

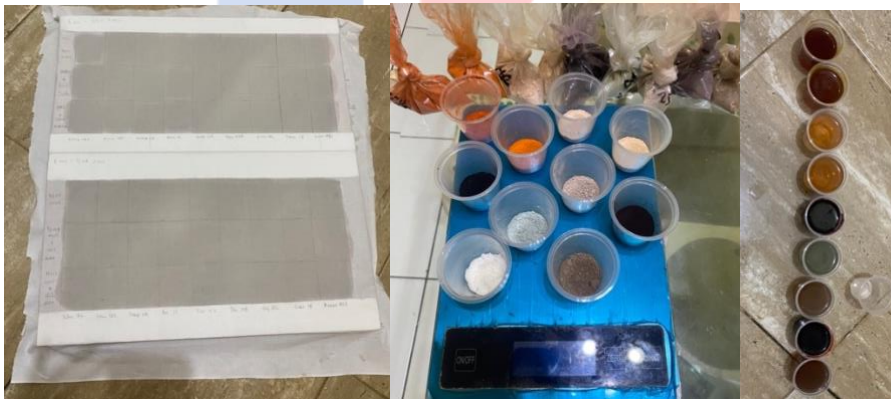
BAB IV

DATA DAN ANALISIS

4.1 Eksplorasi Teknik Pewarnaan Zat Indigosol

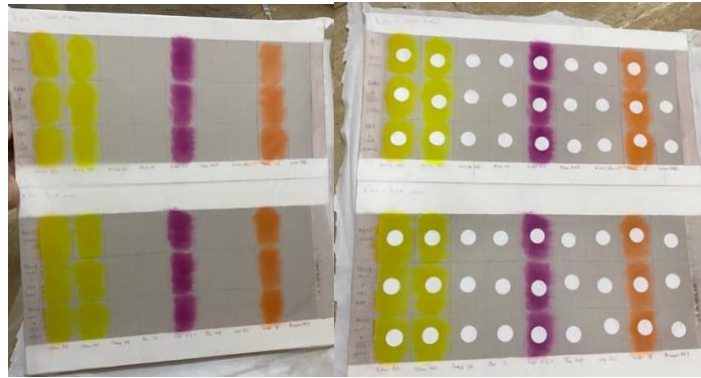
4.1.1 Eksperimen Perbandingan Warna dan Teknik

Eksperimen pertama dilakukan pewarnaan sembilan macam warna (yellow IRK, yellow IGK, Orange HR, Pink IR, Violet 14R, Blue 04B, Grey IBL, Green IB, Brown IRRD) zat indigosol dengan teknik colet kuas dan dengan membandingkan enam teknik pewarnaan, teknik dibagi menjadi dua cara yaitu dengan pemberian nitrit di awal dan di akhir, dengan penggunaan HCl dan nitrit, nitrit dan cuka, serta hanya nitrit saja. Untuk menghasilkan hasil yang lebih akurat, eksperimen akan dilakukan secara bersamaan, yaitu di jam penjemuran yang sama, durasi yang sama, dan takaran yang sama.



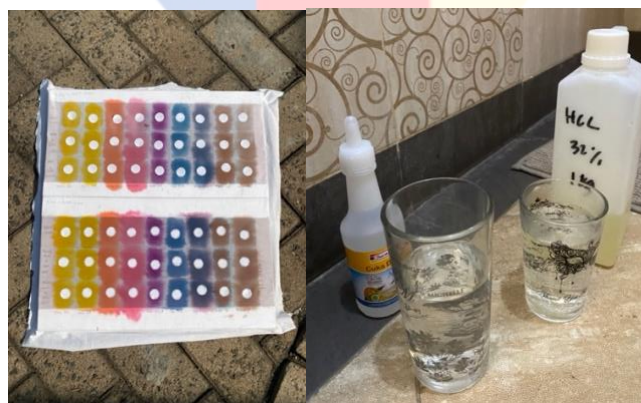
Gambar 4. 1 Tahap Pembuatan Larutan Indigosol dan Nitrit
(Sumber Gambar: Dokumentasi Pribadi)

Pertama-tama, kain yang sudah diberi kolom akan dibasahi dengan air sebelum diwarnai. Setelah itu dilakukan pembuatan larutan 9 macam warna zat indigosol dengan takaran 5 g/L air panas. Selain itu, dibuat juga larutan nitrit dengan takaran 7,5 g/L air.



Gambar 4. 2 Pencoletan Kain dan Penempelan Label
(Sumber Gambar: Dokumentasi Pribadi)

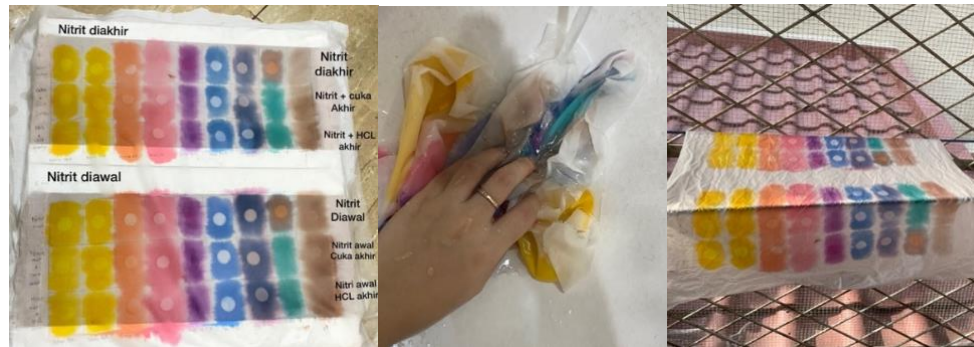
Setelah larutan indigosol mencapai suhu ruang, dilakukan pencoletan kain pada setiap kolom warna untuk teknik nitrit di akhir. Pada teknik nitrit di awal, setelah pencoletan larutan indigosol, ditambahkan dengan pencoletan larutan nitrit pada setiap kolomnya. Pada tahap ini, beberapa warna dari zat indigosol seperti warna Yellow IGK, Yellow IRK, dan Violet 14R sudah mulai terlihat, warna Green IB mengeluarkan warna oranye, serta warna lainnya tidak terlihat atau transparan. Setelah proses pewarnaan, setiap kolom warna ditempel dengan label untuk mendapatkan efek *sunprinting* sebagai pengganti penggunaan material alam.



Gambar 4. 3 Penjemuran Kain dan Pembuatan Larutan Cuka dan HCl
(Sumber Gambar: Dokumentasi Pribadi)

Setelah itu dilakukan proses penjemuran kain saat siang hari dengan sinar matahari selama 3 menit. Dapat dilihat bahwa warna indigosol pada kain

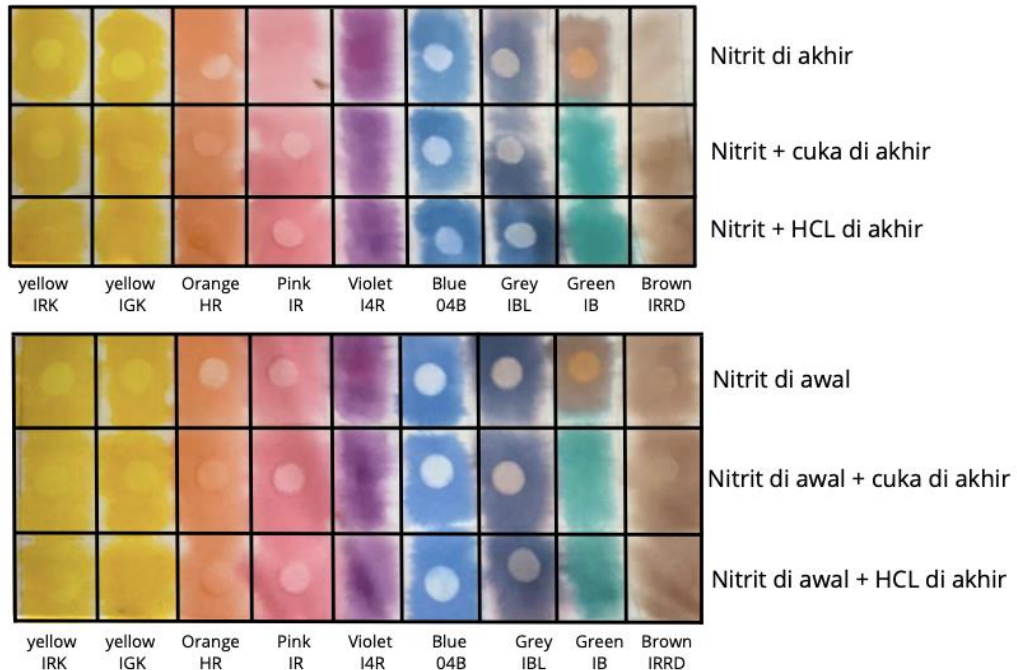
menjadi keluar baik yang hanya dicolet dengan larutan indigosol, maupun ditambah nitrit. Setelah proses penjemuran, kain segera dipindahkan ke tempat yang terhindar sinar matahari agar tidak terjadi perubahan warna. Selanjutnya tahap pembuatan larutan cuka dan HCl sebagai oksidator dengan takaran yang sama yaitu 20 g/L air.



Gambar 4. 4 Proses Pelepasan Label
(Sumber Gambar: Dokumentasi Pribadi)

Label pada setiap kolom warna dilepas dan pada teknik nitrit di akhir dilakukan pencoletan larutan nitrit. Lalu pada teknik penggunaan cuka dicolet dengan larutan cuka selama 30 detik, sebaliknya teknik penggunaan HCl juga dicolet dengan larutan HCl selama 30 detik. Setelah pencoletan, kain dicuci dan dijemur hingga kering.

Ekspirimen 1



Gambar 4. 5 Hasil Eksperimen Perbandingan Warna dan Teknik
(Sumber Gambar: Dokumentasi Pribadi)

Dapat dilihat hasil kain berhasil memberi efek *sunprint*, baik yang hanya diberi larutan indigosol dan nitrit saja, maupun yang ditambah dengan larutan cuka dan HCl. Pada warna Blue 04B menghasilkan efek *sunprint* yang paling baik, namun pada warna Violet 14R dan Brown IRRD hasil *sunprint* kurang terlihat jelas. Setelah pemberian larutan cuka dan HCl, warna Green IB berubah menjadi hijau namun efek *sunprint* menghilang. Selain itu, penggunaan cuka sebagai alternatif penggunaan HCl yang lebih aman memberi hasil yang cukup baik, namun penggunaan HCl memberi hasil sedikit lebih pekat. Untuk teknik penggunaan nitrit di awal juga memberi hasil yang sedikit lebih baik dibanding dengan nitrit di akhir. Maka dari itu, dapat disimpulkan dari eksperimen ini, teknik nitrit di awal dan cuka di akhir beserta warna Blue 04B menjadi teknik dan warna terpilih.

4.1.2 Eksperimen *Sunprinting* Pada Tiga Kain

Setelah menetapkan teknik dan warna dari hasil eksperimen pertama, dilakukan eksperimen kedua yaitu melakukan eksplorasi material alam seperti daun, ranting, bunga, batu, dan lainnya pada 3 bahan kain berserat alam yang berbeda, yaitu kain rayon, katun, serta sutra tancel. Teknik pewarnaan pada setiap kain akan dilakukan secara bersamaan dengan metode pencelupan agar warna lebih merata. Berikut merupakan tahap eksperimen dua yang dilakukan pada tiga jenis serat kain yang berbeda:



Gambar 4. 6 Proses Pewarnaan Kain
(Sumber Gambar: Dokumentasi Pribadi)

Pertama-tama kain direndam terlebih dahulu, lalu dibuat larutan zat indigosol dan nitrit dengan takaran 5 g indigosol + 7,5 g nitrit/L air panas. Larutan yang sudah dibuat didiamkan hingga suhu ruang, lalu ketiga jenis kain dicelup pada larutan.



Gambar 4. 7 Proses *Sunprinting*
(Sumber Gambar: Dokumentasi Pribadi)

Setelah proses pencelupan warna, dilakukan teknik *sunprinting* yaitu dengan meletakkan material alam seperti kayu, daun, dan bunga pada permukaan kain. Setelah itu, ketiga kain dijemur selama 3 menit dan terlihat bahwa warna kain berubah menjadi biru.



Gambar 4. 8 Proses Perendaman Larutan Cuka
(Sumber Gambar: Dokumentasi Pribadi)

Setelah penjemuran, kain segera dipindahkan ke ruang yang terhindar sinar matahari agar tidak terjadi proses perubahan warna. Lalu material alam pada kain dilepas dan dilakukan pembuatan larutan cuka dengan takaran 20 g/L air. Ketiga kain dicelupkan ke larutan cuka selama 30 detik.



Gambar 4. 9 Proses Akhir Pewarnaan
(Sumber Gambar: Dokumentasi Pribadi)

Ketiga kain segera dibilas dengan air setelah proses pemberian larutan cuka dan dilanjutkan dengan penjemuran kain hingga kering. Berikut merupakan hasil eksperimen dua pada ketiga jenis kain berbeda.



Gambar 4. 10 Hasil Eksperimen *Sunprinting* Pada 3 Kain
(Sumber Gambar: Dokumentasi Pribadi)

Dapat dilihat hasil ketiga kain memberi efek *sunprint* yang baik dan teknik pencelupan memberi hasil warna kain yang lebih merata. Pada ketiga kain, warna biru yang dihasilkan berbeda walau sudah melalui proses pewarnaan yang sama. Kain rayon dan sutra tancel menghasilkan warna biru yang lebih gelap, sedangkan kain katun menghasilkan warna yang lebih terang. Untuk kain katun memiliki bahan yang paling tebal dan permukaan kain yang mudah berkerut, sedangkan kain rayon memiliki bahan yang lebih sejuk dari katun namun mudah berkerut juga. Pada kain sutra tancel, memiliki bahan yang bersifat licin dan tipis, sehingga dapat dilihat kain sedikit menerawang. Maka dari itu, dapat disimpulkan dari eksperimen dua menghasilkan jenis kain terpilih yaitu kain sutra tancel. Pemilihan kain sutra tancel dikarenakan oleh bahannya yang lebih nyaman digunakan untuk dijadikan produk fesyen, serta permukaan kain yang tidak mudah berkerut dan warna biru yang lebih pekat.

Untuk penggunaan material kain pada pewarnaan zat indigosol sendiri beragam namun warna akan menyerap pada material kain dengan serat alam seperti katun, rayon, sutra, linen, wol, dan lainnya. Pada setiap jenis kain juga

akan menghasilkan warna yang berbeda dikarenakan faktor material serta ketebalan kain.

4.1.3 Eksperimen Penggunaan Tunjung dan Tawas

Setelah menetapkan jenis kain yang akan digunakan, dilakukan eksperimen tambahan yaitu dengan menggunakan fiksasi tawas dan tunjung yang biasa digunakan pada pewarna alam, serta cuka sebagai teknik terpilih sebelumnya. Akan dilakukan 3 teknik pewarnaan pada 3 kain sutra tancel seperti teknik terpilih sebelumnya, yaitu:

- Teknik nitrit di awal dan cuka di akhir
- Teknik nitrit di awal dan tawas di akhir
- Teknik nitrit di awal dan tunjung di akhir

Perbandingan bahan yang digunakan sama dengan teknik pewarnaan sebelumnya, yaitu 20 g/L air. Selain itu, eksperimen akan dilaksanakan secara bersamaan dan dengan teknik pencelupan agar warna merata. Hasil eksperimen ketiga akan menghasilkan tiga kain berbahan sutra tancel yang diberi tiga perlakuan teknik berbeda, yaitu dengan cuka, tawas, dan tunjung. Tahap eksperimen ini bertujuan untuk melihat apakah penggunaan tunjung dan tawas memberi efek terhadap pewarnaan kain, serta membandingkan dengan teknik terpilih sebelumnya (cuka), yaitu dalam daya serap warna. Berikut merupakan hasil eksperimen ketiga yang dilakukan:



Gambar 4. 11 Hasil Eksperimen Penggunaan Tunjung dan Tawas
(Sumber Gambar: Dokumentasi Pribadi)

Dapat dilihat hasil dari penggunaan tunjung dan tawas tidak berubah signifikan seperti seharusnya pada pewarna alam, namun pada warna kain yang diberi tunjung menghasilkan warna yang lebih kusam dan kuning. Maka dari itu, penggunaan cuka sebagai teknik pewarnaan tetap dipilih.

4.2 Tahap Pengujian

Setelah melakukan eksplorasi teknik, dilakukan tahap pengujian untuk melihat ketahanan warna kain saat diberi perlakuan khusus seperti pencucian dengan air, pencucian dengan sabun, diberi alkohol, aseton, serta minyak. Tahap ini akan dilakukan pada tiga kain dari hasil eksperimen ketiga yang menggunakan cuka, tawas, dan tunjung. Tahap ini bertujuan untuk menguji ketahanan dan menganalisa kondisi kain yang telah diwarnai zat indigosol dengan tiga jenis teknik berbeda. Setelah itu, akan dilakukan juga pengujian keasaman pada tahapan eksperimen kain menggunakan kertas ph asam.

4.2.1 Pengujian Ketahanan Warna

1 Uji Ketahanan Warna dengan Pencucian Kain

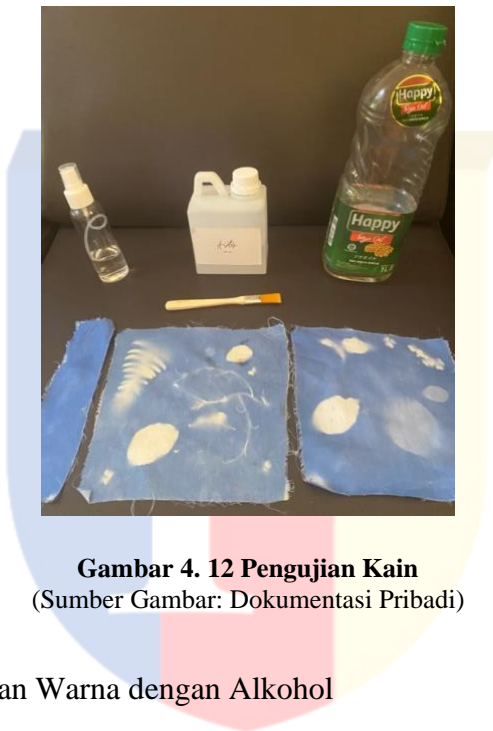
Tabel 4. 1 Pengujian Ketahanan Warna dengan Pencucian Kain

Hasil Uji Ketahanan Warna dengan Pencucian Kain		
Sampel	Pencucian 1 dengan air	Pencucian 2 dengan sabun
 Cuka	 Tidak berubah	 Tidak berubah
 Tawas	 Tidak berubah	 Tidak berubah
 Tunjung	 Tidak berubah	 Tidak berubah

(Sumber: Data Pribadi)

Kain yang diwarnai dengan zat indigosol mengikat warna dengan baik karena tidak mengalami kelunturan, baik dari pencucian pertama dengan air bersih saja maupun pencucian dengan sabun pakaian.






Setelah uji coba pencucian kain, dilanjutkan dengan pengujian terhadap ketiga kain dengan teknik cuka, tawas, dan tunjung dengan melakukan pencoletan alkohol, aseton, dan minyak.



Gambar 4. 12 Pengujian Kain
(Sumber Gambar: Dokumentasi Pribadi)

2 Uji Ketahanan Warna dengan Alkohol

Tabel 4. 2 Pengujian Ketahanan Warna dengan Alkohol

Hasil Uji Ketahanan Warna dengan Alkohol		
Sampel	Pencoletan Alkohol	Pendiaman 10 menit
 Cuka	 Kain basah	 Kain tidak membebas
 Tawas	 Kain basah	 Kain tidak membebas

		
Tunjung	Kain basah	Kain tidak membebas

(Sumber: Data Pribadi)

Hasil pengujian ketahanan warna kain yang dicolet dengan alkohol aman dan tidak membebas atau memberi perubahan warna pada ketiga kain.

3 Uji Ketahanan Warna dengan Aseton

Tabel 4. 3 Pengujian Ketahanan Warna dengan Aseton
















Hasil Uji Ketahanan Warna dengan Aseton		
Sampel	Pencoletan Aseton	Pendiaman 10 menit
 Cuka	 Kain basah	 Kain tidak membebas
 Tawas	 Kain basah	 Kain tidak membebas
 Tunjung	 Kain basah	 Kain tidak membebas

(Sumber: Data Pribadi)

Hasil pengujian ketahanan warna kain yang dicolet dengan aseton aman dan tidak membebas atau memberi perubahan warna pada ketiga kain.

4 Uji Ketahanan Warna dengan Minyak

Tabel 4. 4 Pengujian Ketahanan Warna dengan Minyak

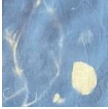
Hasil Uji Ketahanan Warna dengan Minyak				
Sampel	Pencoletan Minyak	Pencucian 1 dengan air	Pencucian 2 dengan sabun	Pencucian 3 dengan sabun
 Cuka	 Kain basah	 Noda membekas	 Sedikit membekas	 Memudar
 Tawas	 Kain basah	 Noda membekas	 Sedikit membekas	 Memudar
 Tunjung	 Kain basah	 Noda membekas	 Sedikit membekas	 Memudar

(Sumber: Data Pribadi)

Hasil pengujian ketahanan warna kain yang dicolet dengan minyak meninggalkan bekas yang kuat. Pada pencucian kain pertama dengan air bersih saja, bekas noda minyak tidak menghilang. Lalu pada pencucian kedua dengan sabun, bekas noda minyak pada kain masih tersisa sedikit dan mulai memudar. Pada pencucian ketiga dengan sabun, bekas noda minyak pada ketiga kain sudah memudar. Berikut merupakan analisa hasil uji ketahanan warna dengan beberapa bahan yang telah dilakukan:

Tabel 4. 5 Hasil Uji Ketahanan Warna

Hasil Uji Ketahanan Warna				
Sampel	Sabun	Alkohol	Aseton	Minyak
 Cuka	Tidak membekas	Tidak membekas	Tidak membekas	Memudar (pencucian 3 kali dengan sabun)
 Tawas	Tidak membekas	Tidak membekas	Tidak membekas	Memudar (pencucian 3 kali dengan sabun)

 Tunjung	Tidak membekas	Tidak membekas	Tidak membekas	Memudar (pencucian 3 kali dengan sabun)
--	----------------	----------------	----------------	--

(Sumber: Data Pribadi)

Dapat disimpulkan dari tabel analisa bahwa pemberian sabun, alkohol, aseton, dan minyak tidak memberi kerusakan pada warna kain. Namun, pemberian minyak sulit hilang dan dapat memudar setelah pencucian tiga kali dengan sabun.

4.2.2 Pengujian PH Asam



















Dilakukan pengujian PH asam menggunakan kertas pengukur asam pada kain yang telah diwarnai saat sebelum dan sesudah dibilas.



Gambar 4. 13 Panduan Kertas PH Asam
(Sumber Gambar: Dokumentasi Pribadi)

Warna kertas di nomor 7 merupakan bersifat netral. Sedangkan bila angka semakin menurun atau warna semakin merah dinyatakan asam, sebaliknya semakin angka naik dinyatakan basa.

Tabel 4. 6 Pengujian PH Asam

Hasil Uji PH Asam			
Tahap Eksperimen	Eksperimen Cuka	Eksperimen Tawas	Eksperimen Tunjung
Kain + air	 PH 6 - netral	 PH 6 - netral	 PH 6 - netral
Kain + larutan indigosol & nitrit	 PH 7 - netral	 PH 7 - netral	 PH 7 - netral
Larutan Fiksasi	 PH 5 – asam lemah	 PH 4 – asam lemah	 PH 3 – asam lemah
Kain yang sudah diberi larutan indigosol & nitrit + larutan fiksasi	 PH 5 – asam lemah	 PH 4 – asam lemah	 PH 3 – asam lemah
Pembilasan kain dengan air	 PH 6 - netral	 PH 6 - netral	 PH 6 - netral
Pembilasan kedua dengan sabun	 PH 6 - netral	 PH 6 - netral	 PH 6 - netral

(Sumber: Data Pribadi)

Pada tahap pengukuran PH asam dapat dilihat bahwa larutan indigosol dan nitrit bersifat netral, larutan fiksasi cuka, tawas, dan tunjung bersifat asam lemah. Serta pembilasan kain satu kali hanya dengan air saja sudah cukup untuk mengubah PH pada kain menjadi netral.

4.3 Hasil Wawancara

Dilakukan wawancara bersama 2 orang narasumber dan dilakukan secara online dengan menggunakan aplikasi *Zoom*. Berikut kesimpulan hasil wawancara dengan narasumber.

- a. Responden 1: Toni Retno Antyaningsih, 60 tahun, asal daerah Pacitan, pengrajin batik (Batik Tengah Sawah) yang menggunakan beragam zat pewarna pada kain batik, termasuk indigosol.

Ibu Retno sudah mendirikan Batik Tengah Sawah sejak tahun 2003 dan menjual berbagai kain batik dengan beragam macam pewarna baik sintesis seperti naptol, indigosol, remasol dan alami seperti indigo, mahoni, dan lainnya.

Batik yang dibuat juga berfokus pada motif pedesaan. Menurut Bu Retno dari beragam pewarna yang digunakan, pewarna indigosol merupakan yang paling baik dikarenakan warnanya yang cerah dan minimal limbah. Untuk proses eksperimen pewarnaan indigosol dengan teknik *sunprinting* yang sudah dilakukan belum pernah didengar oleh Bu Retno. Hasil yang didapat menurut Bu Retno bagus dan unik serta memiliki daya jual yang baik namun kain yang digunakan dapat menggunakan rayon bila ingin lebih terjangkau, tetapi kualitas pada katun sutra tetap lebih baik. Motif pada kain juga lebih baik bila diletakkan secara acak dan kisaran harga sekitar seratus ribuan dengan target anak muda.



Gambar 4. 14 Dokumentasi Wawancara Narasumber 1
(Sumber Gambar: Dokumentasi Pribadi)

- b. Responden 2: Hayuning Sumbadra, 25 tahun, *fashion designer* (Batin) batik yang menggunakan zat pewarna alam.

Batin merupakan *fashion womenswear* dan *menswear* yang didirikan dari 2019 dan mewujudkan *sustainable fashion* dengan menggunakan pewarna alam baik untuk kain polos, batik, maupun tenun. Teknik yang digunakan ada yang dikerjakan sendiri dan juga diambil dari pengrajin di Indonesia. Untuk pewarnaan ada yang digunakan dari bahan pewarna alam cair atau bubuk seperti tegeran, indigo, merbau, dan mengkudu. Untuk pewarnaan dengan indigo tidak menggunakan tunjung dan tawas, tetapi menggunakan air kapur dan glukosa. Menurut narasumber, teknik *sunprinting* belum pernah didengar sebelumnya tapi sangat

menarik sekali dan hasil yang dilakukan pada 3 kain sekaligus sangat bagus. Teknik yang dilakukan juga tidak ada masukan saran karena hasilnya yang sudah berhasil dan efektif. Menurut narasumber teknik yang sudah dilakukan pada kain dapat dijadikan produk *outer* dengan material katun sutra, selain itu warna *indigo blue* juga sedang ramai dan banyak dicari. Mengenai harga pada bidang fesyen yaitu margin 100-200%. Untuk nilai jual tinggi relative, dengan harga kisaran 1 juta serta bersemen pada orang menengah ke atas.



Gambar 4. 15 Dokumentasi Wawancara Narasumber 2
(Sumber Gambar: Dokumentasi Pribadi)

Dapat dianalisa dari wawancara yang telah dilakukan dengan kedua narasumber bahwa, hasil eksperimen yang telah dilakukan mendapatkan respon positif dan untuk tahapan yang dilakukan pada eksperimen sudah baik. Namun untuk aplikasi penggunaan material kain pada produk bisa disesuaikan dengan segmen pasar yang dituju. Contoh untuk kain rayon yang lebih terjangkau untuk kelas menengah ke bawah, untuk kain katun kelas menengah ke atas, dan kain katun sutra untuk kelas atas. Selain itu, kain juga dapat diaplikasikan ke berbagai jenis produk sesuai dan harga yang bervariasi sesuai dengan target pasar.